

RECORDING MEDIUM

Publication number: JP11025608 (A)

Publication date: 1999-01-29

Inventor(s): TERASAKI HITOSHI; FUMA MASATO; TOMIZAWA SHINICHIRO +

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO +

Classification:

- international: **G11B20/12; G11B7/007; G11B20/12; G11B7/007;** (IPC1-7): G11B20/12; G11B7/007

- European:

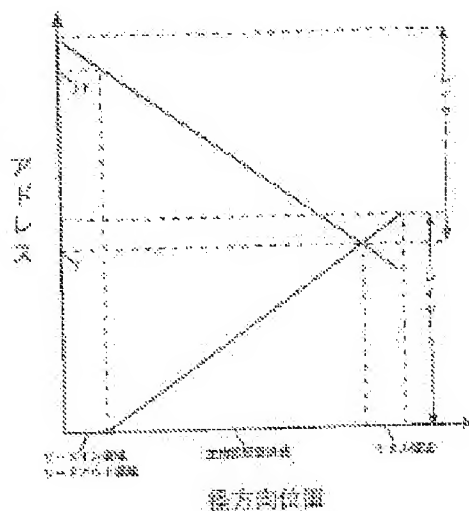
Application number: JP19970179836 19970704

Priority number(s): JP19970179836 19970704

Abstract of JP 11025608 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To unnecessitate change of a decoder, etc., even when changing reproducing layers by consecutively adding a common format address to main information to be recorded in a main information recording area ending part of the precedent recording layer and a similar area beginning part of the following recording layer.

SOLUTION: The precedent reproducing recording layer 0 is started from the inner circumference of the disk, and its address of a read-in area is 0. When the main information recording area of the layer 0 is started up, the address is updated in order to increase its value. A middle area recorded with a dummy data instead of the main information is provided on the outer circumferential side of the layer 0, and is consecutively formed with the main information recording area. Then, in the middle area, its address is updated irrespective of the main information recording area. In other words, a track is continuously formed in these two areas, and their addresses are consecutively updated in order so far as the recording track is continued.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-25608

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/12
7/007

識別記号

F I

G 1 1 B 20/12
7/007

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-179836

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月4日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 寺崎 均

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 夫馬 正人

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 富澤 真一郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

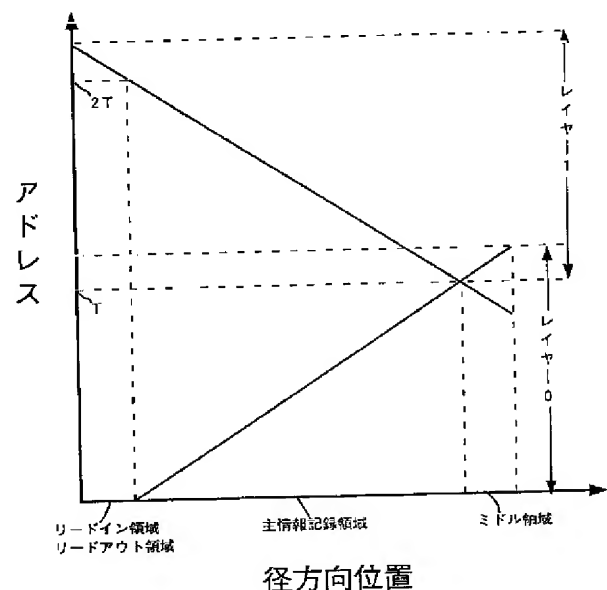
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 多層構造の記録媒体に対するアドレスを効率よく設定する。

【解決手段】 レイヤー0の主情報記録領域の終端のアドレスと、レイヤー1の主情報記録領域の始端のアドレスとは過不足なく連続しており、主情報記録領域外のミドル領域のアドレスは、主情報記録領域に対して連続的に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の記録層に跨って主情報を記録する単一の記録媒体において、先行する記録層の主情報記録領域の終端部分と後続する記録層の主情報記録領域の記録始端部分に記録される主情報に対して共通フォーマットのアドレスを連続的に付加したことを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 先行する記録層の主情報記録領域の終端部分と後続する記録層の主情報記録領域の記録始端部分に記録される前記主情報と前記アドレスは、重複することなく記録したことを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 先行する記録層の情報記録領域の終端部に続いて前記主情報が記録されていないミドル領域が形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の記録媒体。

【請求項4】 後続する記録層の主情報記録領域の始端部に先行して前記主情報が記録されていないミドル領域が形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の記録媒体。

【請求項5】 後続する記録層のミドル領域に付加されたアドレスは、先行する記録層の主情報記録領域の終端部に付加されたアドレスと重複していることを特徴とする請求項3に記載の記録媒体。

【請求項6】 先行する記録層のミドル領域に付加されたアドレスは、後続する記録層の主情報記録領域の始端部に付加されたアドレスと重複していることを特徴とする請求項4に記載の記録媒体。

【請求項7】 前記主情報及びアドレスは、CDフォーマットで記録されたことを特徴とする請求項6に記載の記録媒体。

【請求項8】 先行する記録層の主情報記録領域に先行するリードイン領域には、主情報の各プログラムの開始アドレスに加えミドル領域の開始アドレスのテーブルが記録されていることを特徴とする請求項5に記載の記録媒体。

【請求項9】 前記アドレスはバイナリーデータとして記録されていることを特徴とする請求項8に記載の記録媒体。

【請求項10】 前記アドレスは、24ビットで構成され、前記主記録情報は、100分以上のアドレスを有することを特徴とする請求項9に記載の記録媒体。

【請求項11】 前記記録媒体は光記録媒体であることを特徴とする請求項1乃至10のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項12】 前記光記録媒体はディスクであることを特徴とする請求項11に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、映像、音声、デー

タまたはコンピュータプログラム等の主情報を複数の記録層に記録する記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】DVDと称される高密度の光ディスクは、映像等の主情報にバイナリー（2進）のアドレスを付加して記録している。このDVDには、記録層を2層設ける場合の規格も存在する。この2層式ディスクは、2層に跨って主情報を記録する場合がある。その場合、先行する記録層の主情報記録領域の終端のアドレスを極性反転したアドレスが、後続する記録層の主情報記録領域における開始のアドレスとなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなアドレス設定をすれば、層を跨ぐ部分で情報に付加されたアドレスが不連続になる。従って、層を跨ぐプログラムについてプログラム開始からの経過時間を求める場合、層を跨いだ後の経過時間の演算処理は複雑となる。また、記録始端からのアドレスを求める場合も、層を跨いだ後はアドレスが経過時間に一義的に対応しなくなる。

【0004】そこで、本発明では、このような不都合を解消し、経過時間等を容易に求められるように構成した新規な記録媒体を提案するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、2層以上の複数の記録層に跨って映像・音声・データ・コンピュータプログラム等の主情報を記録する単一の記録媒体において、先行する記録層の主情報記録領域の終端部分と後続する記録層の主情報記録領域の記録始端部分に記録される主情報に対して共通フォーマットのアドレスを連続的に付加したことを特徴とする。

【0006】また、本発明は、先行する記録層の主情報記録領域の終端部分と後続する記録層の主情報記録領域の記録始端部分に記録される前記主情報と前記アドレスは、重複することなく記録したことを特徴とする。本発明は、先行する記録層の情報記録領域の終端部に続いて主情報が記録されていないミドル領域が形成されていることを特徴とする。

【0007】本発明は、後続する記録層の主情報記録領域の始端部に先行して主情報が記録されていないミドル領域が形成されていることを特徴とする。本発明は、後続する記録層のミドル領域に付加されたアドレスは、先行する記録層の主情報記録領域の終端部に付加されたアドレスと重複していることを特徴とする。

【0008】本発明は、先行する記録層のミドル領域に付加されたアドレスは、後続する記録層の主情報記録領域の始端部に付加されたアドレスと重複していることを特徴とする。本発明は、主情報及びアドレスが、CD（コンパクトディスク）のフォーマットで記録されていることを特徴とする。

【0009】本発明は、先行する記録層の主情報記録領域に先行するリードイン領域には、主情報の各プログラムの開始アドレスに加えミドル領域の開始アドレスのテーブルが記録されていることを特徴とする。本発明は、前記アドレスはバイナリーデータとして記録されていることを特徴とする請求項7に記載の記録媒体。

【0010】本発明は、アドレスが24ビットで構成され、前記主記録情報は、100分以上のアドレスを有することを特徴とする。本発明は、記録媒体が光記録媒体であることを特徴とする。本発明は、光記録媒体がディスクであることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図を用いて説明する。尚、本発明の実施例は、本発明をCDフォーマットに準拠した2層構造の光ディスクに本発明を採用するものである、本発明の対象は必ずしも光ディスクに限定されるものではなく、例えばランドグロブ記録される光磁気ディスクにも適用可能であり、記録層が積層構造になっていれば、記録再生形式は問わない。

【0012】図1は、第1の実施例における光ディスクの径方向の位置とアドレスの変化を示す模式説明図である。この図は、水平方向にディスクの径方向の位置、垂直方向にアドレスを設定している。従って、先行して再生する記録層であるレイヤー0は、ディスクの内周より始まっており、リードイン領域は、アドレスがゼロになっている。レイヤー0の主情報記録領域が始まるとアドレスは順次更新され、大きな値になって行く。レイヤー0の外周側には、主情報に代わるダミーデータが記録されているミドル領域がある。このミドル領域は、主情報記録領域に連続して形成されている。また、ミドル領域に於いて、アドレスは、主情報記録領域と区別なく更新が為される。即ち前述する2つの領域は、トラックが連続的に形成されており、アドレスは記録トラックが連続する限り連続して更新される。この図に於いて、レイヤー0に於ける主情報記録領域の終端アドレスは、Tとなっている。

【0013】次にレイヤー0より深い位置にあり後続する記録層であるレイヤー1について説明する。本実施例では、外周側より記録トラックが始まっており、主情報記録領域に先行する外周側にはミドル領域が形成されている。このミドル領域と主情報記録領域とは記録トラックが連続しており、丁度主情報記録領域の始端のアドレスは、記録終端のアドレスに続く(T+1)となる様に設定されている。主情報記録領域に記録される主情報は前述する記録終端と記録始端の間では、情報が重複することも欠落することもなく、連続している。従って、ミドル領域ではT以下のアドレスが付加されており、連続する記録トラックに連続するアドレスが付加されている。このレイヤー1の内周側には、リードアウト領域が形成されている。主情報記録領域とこのリードアウト記

録領域は、記録トラックが連続している。従って主情報記録領域の終端のアドレスは2Tとなり、リードアウト領域には、主情報に代わるダミーデータが記録される。このダミーデータに、Tより大きいアドレスが付加され、連続データに対して連続するアドレスが付加されて記録が為される。

【0014】次に第2図に従い、レイヤーと記録される情報のレイアウトについて説明する。この図より明らかなように、ディスクは、表面側のレイヤー0の内周側に、リードイン領域が形成されている。このリードイン領域には、CDと同様にTOC情報が含まれており、各プログラム(トラック)の番号とその開始アドレスが対応づけられて記録されている。本実施例ではミドル領域とその開始アドレスである(T+1)も記録されている。このミドル領域は、BCD符号でBBと表示されており、通常の10進数にない数値に設定されている(図7参照)。

【0015】次に後続する記録層であるレイヤー1は外側にミドル領域が形成されている。ミドル領域の内側に主情報記録領域の始端が連続形成されている。主情報記録領域の内側にリードアウト領域が形成されている。従って、ディスクプレーヤのピックアップはレイヤー0の内側より再生を開始し、レイヤー1の外側から再生を開始する。レイヤー0からレイヤー1に再生層を変更するには、レンズを強制移動するフォーカスジャンプを実行する。ディスクの回転を逆転することなく、このトラックジャンプだけでレイヤー1の再生を可能にするには、レイヤー0の記録トラックと、レイヤー0の記録トラックとを、再生側から見てスパイラル形成方向を逆に形成する必要がある。

【0016】図3は、レイヤー1のミドル領域をディスクの内周側に形成し外周側にリードアウト領域を形成した場合の第2実施例のレイアウト図である。このレイアウトの場合は、ディスクを反転することなく、各レイヤーのスパイラル形成方向も同一とすることが出来、製造が容易である。但し、レイヤー0の終端部を再生した後に、ピックアップを内周側まで移動しなければならず、連続再生(読み出し)を必要とする場合には、データメモリーの容量を増やしたり、ピックアップを高速移動させたりする必要がある。

【0017】以下図4のディスク製造工程説明図に従いディスクの製造方法について説明する。まず従来と同様にポリカーボネート樹脂でレイヤー0を有する基板1を成形し、レイヤー0の記録層の表面に半透明反射膜2を形成する(A参照)。次にレイヤー1のスタンパー4と基板1を対向させた上で、その隙間に紫外線硬化樹脂3を注入し、基盤1側から紫外線を照射し、樹脂を固化させる(B参照)。

【0018】更に、レイヤー1の記録面に全反射膜5を形成し、その上に保護層6を形成する(C参照)。この

様に構成することにより、半透明膜2はレイヤー0の反射膜として機能すると共に、レイヤー1の再生時には透過膜として機能する。次にサブコードに記録されるアドレスについて説明する。従来アドレス（即ちAタイム）は、サブコードのQチャンネル内に多重されており、図5に示す96ビットのQチャンネルの72ビットのデータ領域内に記録されている。72ビットのデータ領域は、図6に示す様に、8ビットのトラック（プログラム）番号と8ビットのインデクスと、24ビットのタイムと、8ビットのスペースと、24ビットのAタイムより成る。従来Aタイムもタイムも、それぞれ8桁の10進数をBCD符号で表現しており、2桁のフレーム数、2桁の秒、2桁の分を表していた。この表現では高々100分までしか表示が出来ない。しかし、1層をCDの記録密度より2倍またはそれ以上の記録密度で記録したり、2層またはそれ以上の記録層に記録すると100分の記録時間を遙かに上回ることになる。そこで、本実施例では、24ビットをBCD表現することなく、バイナリ表現することにした。その結果、24ビットで約63時間弱の表示が可能になった。即ち、本実施例ではアドレスを分秒ではなくフレーム数で表示することになる。尚、この図に於いて、ミドル領域は前述する様にトラック番号をBBとすることにより表現出来る。尚、リードイン領域やリードアウト領域の表示は、従来のCDと同様であり、説明は割愛する。

【0019】次に、リードイン領域のTOC（Table Of Content）について説明する。前述するように、アドレスはフレーム数で表示されており、24ビットの2進数で表現される。従って、記録開始アドレスもフレーム数で表現される。図7はそのテーブルを16進数で表現するものである。図より明らかな様に、ミドル領域の開始アドレス（T+1）が16進数表記で、0A0001と表示されている。また、リードアウト領域AAの開始は、140000と表現されている。

【0020】以下、本実施例のディスクDを再生するディスクプレーヤの動作について図8を参照して説明をする。まず2層式のディスクDの内周側で、表面側のレイヤー0にピックアップ8の焦点を合わせる。次に、スピンドルモータ7を所定速度で回転させ、リードイン領域を再生する。CDデコーダ9でTOCの情報を検出し、主情報の出力端子側よりマイクロコンピュータを可とするコントローラ10を介してテーブルの情報を、TOCメモリ11に記憶させる。

【0021】次に、主情報記録領域を再生し、CDデコーダ9でサブコード情報を検出し、サブコード出力端子より得られるQチャンネルの情報をコントローラ10に入力し、Aタイムを検出し、このAタイムに基づき主情報出力端子よりCDROMデコーダ12に供給される主情報を過不足なくアドレス順にデータメモリ13に記憶する。記憶された主情報は、一定の速度または、出力側

の制御に従って、データメモリ13より読み出され、CDROMデコーダ12を介して出力される。レイヤー0の主情報記録領域の終端に達し、ミドル領域の開始アドレスが検出されると、コントローラ10は、フォーカスジャンプパルスを発生し、このトラックジャンプパルスに連動してピックアップ8は、ディスクDの奥に位置するレイヤー1の記録層に焦点を合わせる。以降、レイヤー1のミッド領域を再生し、主情報記録領域の始端のアドレスでもあるミッド領域の開始アドレスA0001を検出して、主情報の記憶を再会する。以下、同様にして、レイヤー1の主情報記録領域を再生し、リードアウト開始アドレス140000を検出して再生を終了する。

【0022】本発明において、「主情報に対してアドレスを連続的に付加する」とは、層を跨ぐ部分に於いても主情報とアドレスが一対一に対応していることと等価である。従って、主情報が一部記録終端部分と記録始端部分で重なりアドレスも重なることも妨げない。特に主情報記録領域以外の領域（ミドル領域等）に記録が為される場合は、この重複を許容することが有利なこともある。

【0023】「共通フォーマット」とは、アドレスに関する限り層を跨ぐとき、再生用のデコーダにDVDの様な変更を特に要しない云う意味である。本発明に於いて、「テーブル」とは、CDフォーマットの規格に準拠したテーブルである。尚、本発明は、前述する実施例に限定されることなく、請求の範囲の文言が示す発明の技術思想や概念が及ぶ広い範囲に適用されることは云うまでもない。

【0024】

【発明の効果】以上、本発明によれば、先行する記録層の主情報記録領域の終端部分と後続する記録層の主情報記録領域の記録始端部分に記録される主情報に対して共通フォーマットのアドレスを連続的に付加するので、再生する層が代わってもデコーダ等に変更を要せず、再生回路が簡単になる。

【0025】また、本発明は、先行する記録層の主情報記録領域の終端部分と後続する記録層の主情報記録領域の記録始端部分に記録される前記主情報と前記アドレスは、重複することなく記録され、無駄なく記録が為される。本発明は、先行する記録層の情報記録領域の終端部に続いて主情報が記録されていないミドル領域が形成される為、余裕を持ってフォーカスジャンプが可能になる。

【0026】本発明は、後続する記録層の主情報記録領域の始端部に先行して主情報が記録されていないミドル領域が形成される為、フォーカスジャンプをしても記録トラックが途切れている位置をピックアップが再生することはない。本発明は、後続する記録層のミドル領域に付加されたアドレスは、先行する記録層の主情報記録領域の終端部に付加されたアドレスと重複している為、そ

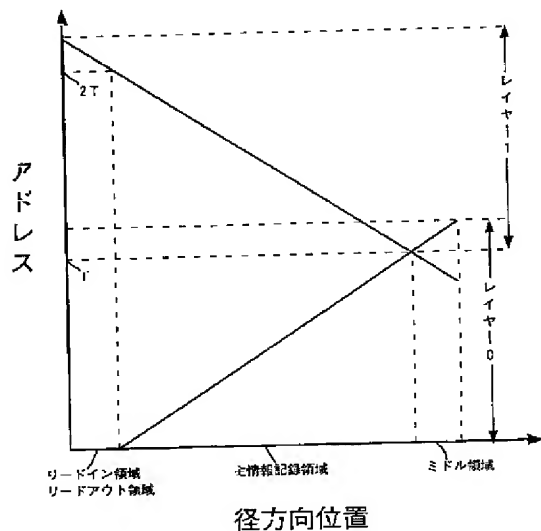
それぞれ連続的なアドレス設定が可能になる。

【0027】本発明は、先行する記録層のミドル領域に付加されたアドレスは、後続する記録層の主情報記録領域の始端部に付加されたアドレスと重複している為、それぞれ連続的なアドレス設定が可能になる。本発明は、主情報及びアドレスが、CDフォーマットで記録されている為、安価かつ信頼性の高い回路を実現できる。

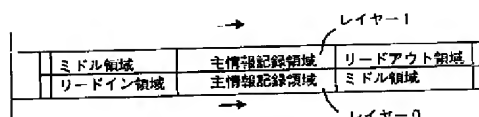
【0028】本発明は、リードイン領域には、ミドル領域の開始アドレスがテーブルに記録されている為、ミドル領域の開始位置即ち後続する主情報記録領域の始端を正確に検出することが出来る。本発明は、前記アドレスはバイナリーデータとして記録されている為、十分な記録容量にも対応可能である。

【0029】本発明は、アドレスが24ビットで構成され、前記主記録情報は、100分以上のアドレスを有す為、高密度ディスクのアドレスフォーマットとしても利用できる。本発明は、記録媒体が光記録媒体である為、記録層の多層化が容易である。本発明は、光記録媒体がディスクである為、CDの回路がそのまま利用できる。

【図1】



【図3】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に於けるディスクの半径方向の位置とアドレスの変化の関係を示す模式説明図。

【図2】本発明の情報のレイアウトを示す第1実施例の説明図。

【図3】本発明の情報のレイアウトを示す第2実施例の説明図。

【図4】本発明のディスク製造工程説明図。

【図5】Qチャンネルのデータ配列説明図。

【図6】本発明のアドレスの構成説明図。

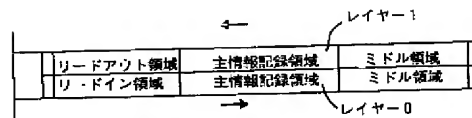
【図7】本発明のテーブルの説明図。

【図8】本発明のディスクプレーヤの回路ブロック図。

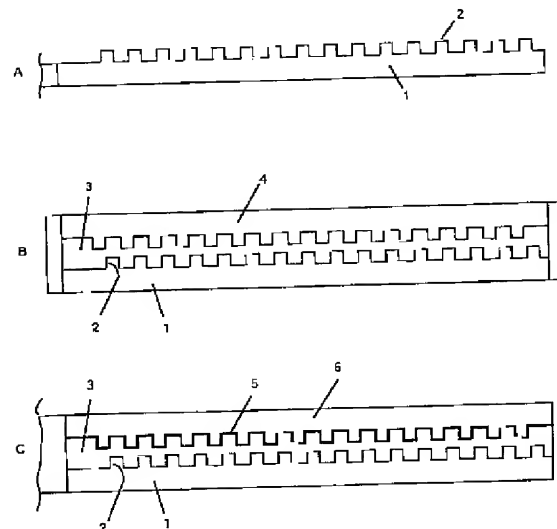
【符号の説明】

- 1 基板
- 2 半透明膜
- 3 紫外線硬化樹脂層
- 4 スタンパー
- 5 全反射膜
- 6 保護層

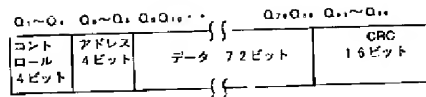
【図2】



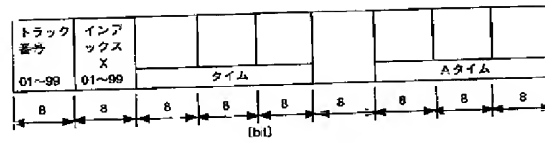
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

テーブル

トラック番号	スタートアドレス (Aタイム)
1	0 0 0 0 0 0
2	0 2 0 B F 0
3	0 3 7 5 C A
⋮	⋮
⋮	⋮
BB	0 A 0 0 0 1
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
AA	1 4 0 0 0 0

【図8】

